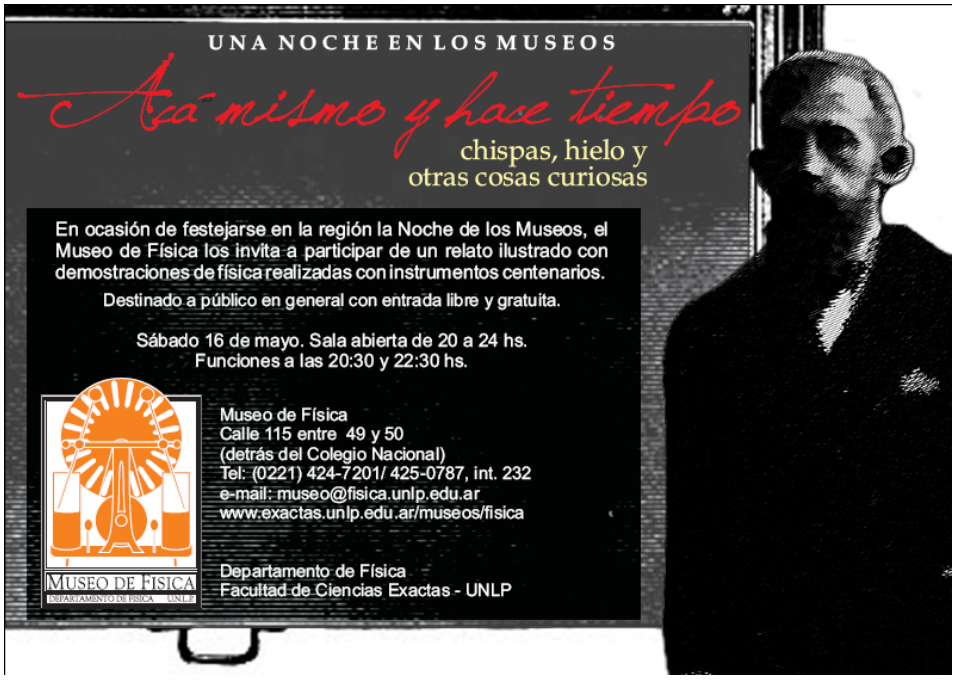
La noche de los Museos

16 DE MAYO DE 2009

Recreación de la Conferencia científica del Dr. Emilio Bose.

Exposición

"Acá mismo y hace tiempo".



CONTENIDO

Recreación Conferencia de Bose	2
Experiencias	6
Anexo	12
Exposiciones	25

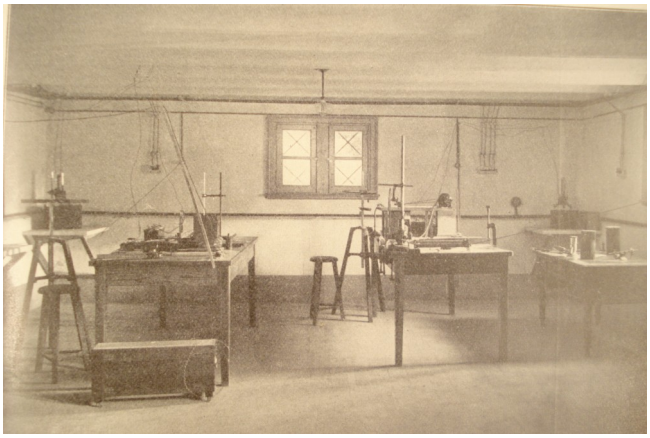
Recreación de la Conferencia de Bose

INTRODUCCIÓN

Señoras y señores: a continuación los invitamos a presenciar una conferencia, ilustrada con demostraciones, que se realizó en esta misma aula, con los mismos instrumentos, hace casi 90 años. En aquella época la ciudad de La Plata y la propia Universidad eran muy jóvenes .

Sin embargo, la Escuela Superior de Física que aquí funcionaba era única en América , y se la consideraba entonces uno de los mejores centros de física fuera de Europa, por su equipamiento y por el alto nivel de los científicos que aquí trabajaban.

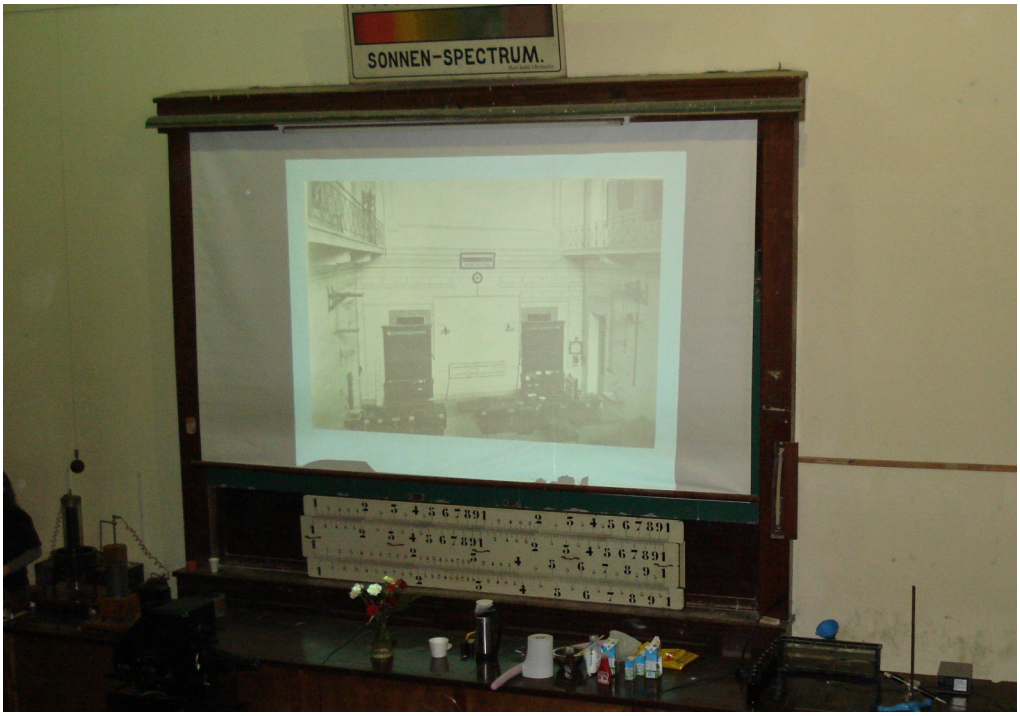
TALLER DEL INSTITUTO DE FÍSICA



Fue una apuesta de los fundadores de la universidad, que querían una universidad moderna y experimental, oponiéndose a las dogmáticas y retóricas universidades de Buenos Aires y Córdoba. Para poner en funcionamiento la nueva Escuela de Ciencias Físicas, fue contratado en 1909 el físico alemán Emil Bose, quien se convirtió en la persona indicada para ocuparse de la moderna y completa colección de instrumentos científicos comprados en Alemania. Con ellos, además de hacer investigación de alto nivel y formar a los primeros doctores en física de Latinoamérica, podía sumarse a proyecto de extensión universitaria de a UNLP. En efecto, Joaquín V. González, su fundador, anhelaba la familiaridad de toda la comunidad con el conocimiento científico a través de conferencias y demostraciones.

Bose debió ocuparse personalmente de la instalación el equipamiento en el edificio, que originariamente fue construido como gabinete de química y física del Colegio Nacional, y que debió ser adaptado para cumplir su función. Permítannos que se los presentemos.

RECREACION DE LA CONFERENCIA



CONFERENCIA

Tan importante era esta Escuela que para la inauguración de los cursos de 1911 el público colmó el anfiteatro. Asistieron el presidente de la UNLP, Joaquín V. González, los decanos de las facultades, periodistas, intelectuales... y aún algunas damas.

En efecto, el 29 de marzo de 1911 se realizó una conferencia ilustrada con demostraciones que dejaron en claro no sólo el valor de los instrumentos, sino el alto nivel de los investigadores contratados. Este evento se centró en la demostración de notables experiencias de física, desarrolladas por Emil Bose, secundado por su colega y esposa Margrete Heiberg , sus alumnos y personal técnico .

La conferencia del profesor Bosse

El profesor Bosse, uno de los maestros extranjeros traídos por la Universidad de La Plata, dió el 29 de marzo una conferencia en el Instituto Superior de Ciencias Físicas.—El profesor, con su señora y varios concurrentes al acto
Fot. de Caras y Caretas.

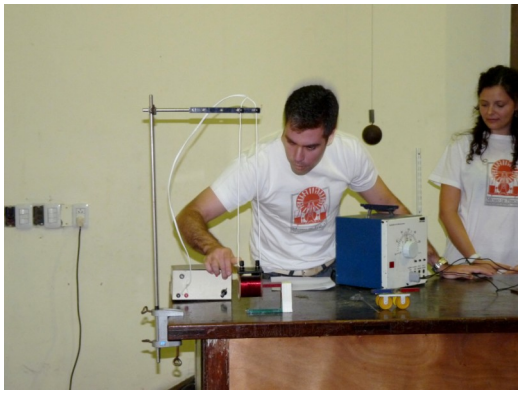
El éxito fue tan rotundo que los ecos llegan hasta hoy, en que el Museo de Física tiene el agrado de presentarles una reconstrucción de aquella conferencia, recreada en el mismo lugar y con los mismos instrumentos de entonces . El espíritu es el de aquel momento, sólo han cambiado algunos detalles, entre ellos los docentes que harán las demostraciones...

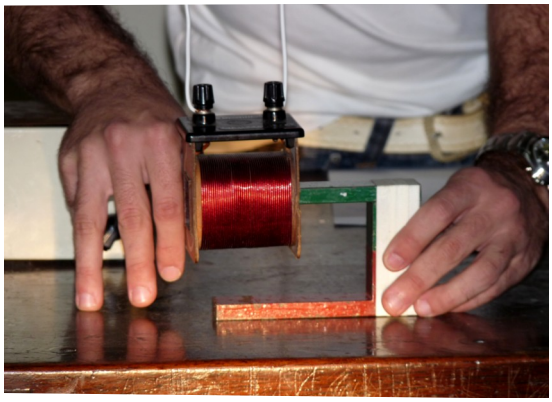
EXPERIENCIAS

Acciones mutuas entre imanes y corrientes.

Todos sabemos que los imanes tienen la capacidad de atraer objetos que tengan hierro en su composición y, además, se atraen o repelen con otros imanes ¿Es posible generar este efecto de otra manera?

Si, con corriente. Aquí tenemos un imán en herradura , y también tenemos una bobina, que no es otra cosa que un cable enrollado, colgado de estos cables. Vamos a poner el imán en la bobina sin tocarla. Al hacer pasar corriente por la bobina vamos a crear un imán artificial, comúnmente llamada electroimán, que se atraerá o repelerá con el de referencia. La atracción o repulsión dependerán de en que sentido circule la corriente.





Corrientes parásitas.

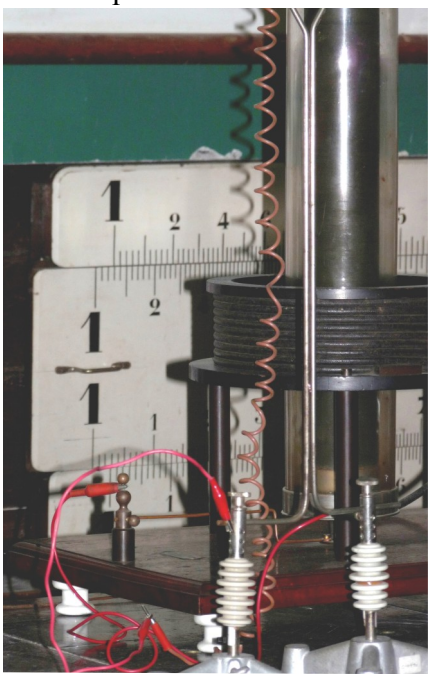
Podemos poner a balancear esta placa de metal, la cual se mueve libremente. En este aparato, vamos a generar un imán con corrientes de manera tal que los dos polos del "imán" son las puntas y la placa pasa entre ellos (enchufar), se detiene.

¿Por qué se detiene? El paso de la placa entre los polos genera corrientes en remolino dentro de la placa cuyo efecto acumulado es como el de un imán opuesto que entonces será atraído por el de afuera, y por eso se frena.

Es posible evitar este efecto modificando la forma de la placa (se cambia la placa, se pone a andar y se enchufa). En este caso no hay efecto de frenado apreciable porque la geometría no permite los remolinos de corriente que había en el caso anterior.

Chispas trepadoras

Hacer chispas es muy fácil, simplemente acercando dos cables que estén conectados a una fuente podemos ver este fenómeno. Pero, alguna vez vieron chispas que trepen por los cables? La experiencia que vamos a hacer ahora la llamamos chispas trepadoras. Se conectan estos dos electrodos, separados un poco, a una fuente de tensión. Se prende la fuente y le acercamos un fósforo.

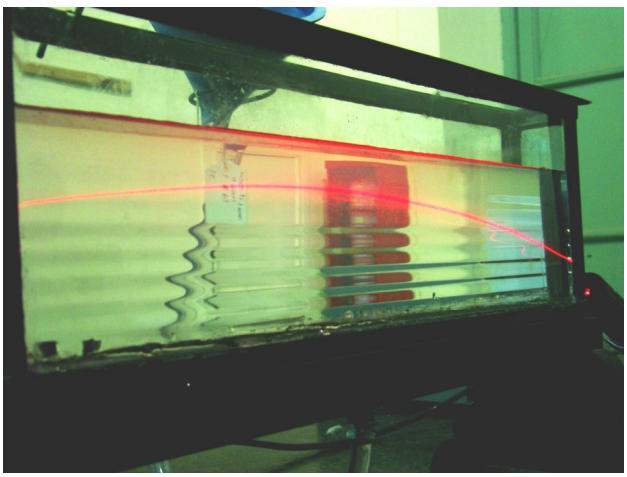


Experiencia. Lo que hace el fósforo es calentar el aire y de esta manera ayudar a que se produzcan las chispas. Una vez que se formó la chispa, se calienta el aire a su alrededor y como sabemos, el aire caliente sube. Como dijimos que el aire caliente favorece la producción de chispas, la chispa también sube.

Refracción.

¿Es posible doblar la trayectoria de un rayo de luz? Si, es posible. Existe un fenómeno conocido como “refracción”, que se produce cuando un rayo de luz se desvía de su trayectoria original al pasar de un medio de una densidad a otro con una densidad diferente. En esta pecera tenemos una serie de líquidos de densidades decrecientes dispuestos unos arriba del otro (es decir, el más denso esta abajo y el menos denso arriba).

Ahora vamos a incidir desde abajo un haz de luz, y veremos que se curva.



Aire liquido.

Introducción:
En este contenedor tenemos uno de los componentes del aire que respiramos, que a temperaturas normales es un gas. Sin embargo a unos 200 grados bajo cero es un líquido. Se trata del nitrógeno, y lo utilizaremos para hacer 3 experiencias de bajas temperaturas.

Globo: este es un globo común y corriente, de fiesta lleno de aire. Vamos a ver qué sucede cuando lo sumergimos en nitrógeno liquido (se comienza a sumergir el nitrógeno). El globo parece que se está desinflando, pero en realidad el aire que está dentro no se ha ido. En efecto, podemos observar aquí en el fondo del globo la presencia de un líquido, que no es ni más ni menos que el aire. Se puede revertir el proceso simplemente dejando que se caliente.

Flor: esta es una flor recién cortada, sus pétalos son flexibles. Vamos a ver qué sucede cuando bajamos su temperatura sumergiéndola en nitrógeno liquido (se la sumerge). En apariencia (luego de sacarla) es exactamente igual, pero al estrujarla se convierte en polvo. Esto es porque se ha congelado toda el agua que había en ella dejando la flor cristalizada y muy frágil.

Corcho: Ahora vamos a ver qué pasa cuando sumergimos un corcho en el nitrógeno líquido. Experiencia: El corcho explotó, esto se debe a que el corcho comienza a congelarse por fuera y tratar de contraerse, pero por dentro todavía hay aire gaseoso que no lo deja. Ésta diferencia de presiones produce que el corcho explote.

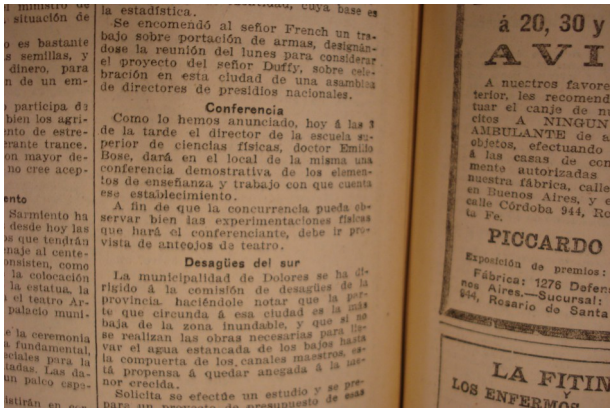
Frasquitos de fotos: Qué pasa cuándo llenamos estos frasquitos con nitrógeno líquido y los tapamos? Experiencia: Vemos que las tapitas saltan sucesivamente, esto es debido a que el nitrógeno líquido al estar en contacto con el ambiente, aumenta su temperatura, y por consiguiente su presión.

Helado instantáneo:
Finalmente vamos a fabricar helado instantáneo. Mezclamos leche con polvo para helado, añadimos nitrógeno líquido para enfriarlo, mezclamos bien, y … voila!!!

El Arco cantante: fue una de las pocas experiencias que hoy no podemos reproducir porque no contamos con corriente continua de alta intensidad, pero que consistía en reproducir, mediante la chispa de una lámpara de arco como ésta, el sonido de un fonógrafo que funcionaba en el subsuelo. En aquella ocasión, la chispa cantó a la manera de Luisa Tetrazzini, famosa soprano italiana .

LOS ECOS

El éxito de la conferencia hizo que se tuviera que repetir el lunes siguiente. Los diarios de La Plata y Buenos Aires se hicieron eco , comentando extensamente las experiencias, y alabando a los científicos locales y los modernos elementos con que contaba la Escuela. Estas repercusiones habrían tenido su impacto en las autoridades, frenando así el recorte presupuestario que intentaba aplicar el Poder Ejecutivo. Esta noche, a nosotros nos alcanza con saber que hemos homenajeado a nuestros pioneros, y que ustedes han disfrutado el espectáculo. Muchas gracias por acompañarnos.



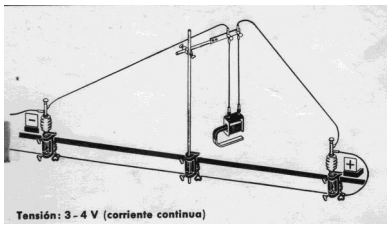
ANEXO

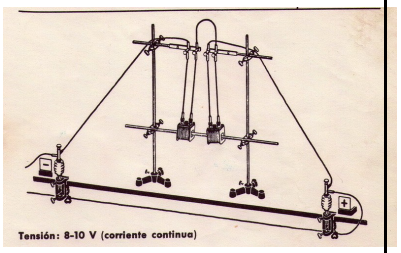
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

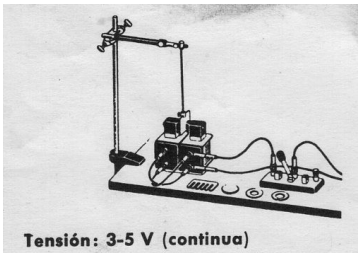
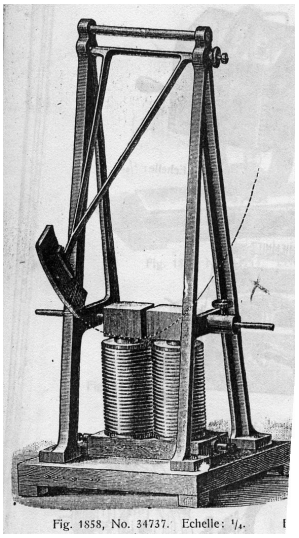
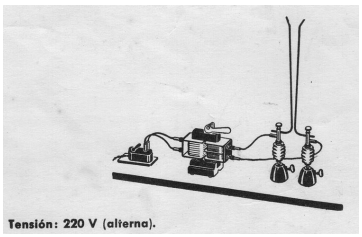
MOMENTO	LUCES	FOTOS EN PANTALLA	TEXTOS/SONIDO	TIEMPO
Previo	Ambientales	La ciudad de La Plata	Música: Ambientación Tango Piazzola.	30’
Comienzo	Oscuro	UNLP. IF-Personajes	Introducción	3’
Descripción anfiteatro	Sobre la mesa, direccional.	Anfiteatro (paper Margrete, manual Max Kohl).	Descripción Anfiteatro	2’
La conferencia	Oscuro	Foto Caras y Caretas	Texto Conferencia	3’
Experiencias	Sobre la mesa	Video: ampliación de experiencias.	Hablan los docentes.	30’
El día después	Oscuro	Fotos y artículos diarios.	Los Ecos.	2’
Fin	Ambientales	FIN	Música	30’

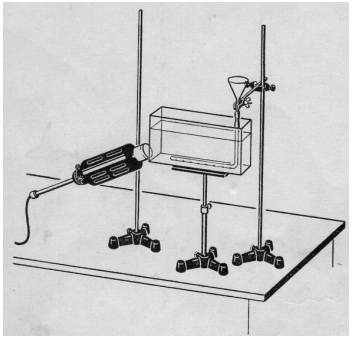
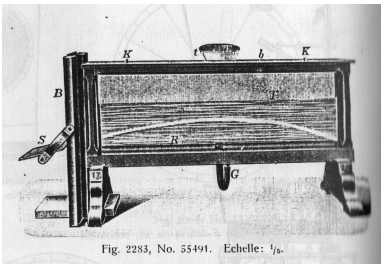
BIBLIOGRAFIA Y DOCUMENTOS

Experimentos propuestos

EXPERIENCIA	BIBLIOGRAFÍA Y DESCRIPCIÓN	MATERIALES
“Acciones mutuas entre imanes y corrientes “ (imán fijo y bobina móvil)	**PHYWE E11123 (p. 17)** La torsión de los flexibles de suspensión puede eliminarse fácilmente girando los terminales en sus respectivos bornes. El imán de herradura se introduce en la bobina sin tocarla. Se repite el experimento invirtiendo el sentido de la corriente. **Conclusión:** Una bobina móvil situada en el seno de un campo magnético es repelida por éste. La dirección de la desviación depende del sentido de la corriente.	- 2 pinzas de mesa - 2 bornes con aislador - 2 portarrótulos - rótulos “-“, “+”. - 1 pinza de mesa - 1 varilla de soporte de 75 cm - 1 doble nuez - varilla con bornes - imán de herradura - bobina de 300 espiras - 2 cables de conexión de igual longitud (LEF) 

"Acciones mutuas entre imanes y corrientes" (acción entre dos bobinas)	**PHYWE E11132 (p. 20)** La torsión de los flexibles de suspensión puede eliminarse girando los terminales en sus respectivos bornes. Se conectan las bobinas uniendo la salida de la primera con la entrada de la segunda; de esta suerte la corriente pasa por ambas en el mismo sentido. Al cerrar el circuito las dos bobinas se atraen. Se conectan las bobinas uniendo sus dos salidas (fig). De esta forma, las bobinas son atravesadas por corrientes de sentido opuesto. Al cerrar el circuito, ambas bobinas se repelen. **Conclusiones:** 1) Dos bobinas (dispuestas sobre el mismo eje horizontal) por las que pasan corrientes del mismo sentido, se atraen. 2) Bobinas recorridas por corrientes de sentido opuesto, se repelen.	- 2 pinzas de mesa - 2 bornes con aislador - 2 portarrótulos - rótulo "+" y "-" - 2 trípodes - 3 varillas de soporte de 75 cm - 4 dobles nueces - 2 varillas con bornes - 2 bobinas de 300 espiras - 4 cables flexibles de la misma longitud (LEF) 
"Corrientes parásitas o de Foucault" (PHYWE) **"Péndulo de Waltenhofen"** (catálogo Kohl, núm. 34737, Pág. 438)	**PHYWE E3422 (p.103)** Las dos bobinas inductoras se montan en batería de manera que sus campos magnéticos se adicionen. Se empuja el péndulo con el cuerpo colgando de él y se establece la corriente inductora; se observa una disminución de las oscilaciones del péndulo. Se utilizan sucesivamente para el péndulo: - anillo cerrado - anillo cortado - disco circular - pieza rectangular - disco de hendiduras **Conclusiones:** 1) Un cuerpo metálico encuentra una notable resistencia a su movimiento al entrar en un campo magnético o al salir de él. Explicación: La entrada en el campo magnético y la salida de éste produce una corriente inducida cuyo sentido es tal, que su campo magnético tiene a debilitar la causa que lo origina, produciendo, en este caso, repulsión o atracción respectivamente.	-1 pinza de mesa - 1 varilla de soporte de 50 cm. - 1 doble nuez - 1 varilla de enchufe - 1 nuez con espiga - 1 varilla de péndulo - 1 juego de cuerpos homogéneos para péndulo - 1 núcleo de hierro en U - 1 par de piezas cubre-polos - 2 bobinas de 300 espiras - 2 terminales de cavle - 1 interruptor de palanca (LEF) KOHL F441, ubicación 5-0. (Museo)

	2) La forma de bobina no es fundamental para el frenado por inducción, siempre que sea posible la formación de corrientes inducidas (corrientes parásitas, de remolino o de Foucault). 3) Las piezas metálicas que se han de mover a través de un campo magnético deben hacerse de láminas sueltas en vez de macizas, para evitar los efectos de calentamiento, de resistencia al movimiento y magnéticas, producidos por las corrientes inducidas parásitas	 Tensión: 3-5 V (continua)  Fig. 1858, No. 34737. Echelle: 1/4.
"Chispas trepadoras"	**PHYWE E35542 (p. 142)** Se disponen los electrodos a una distancia de 3-5 mm, de suerte que se evite la descarga espontánea de la alta tensión. La chispa salta, empero, en cuanto se acerca la llama de una cerilla al espacio estrecho entre los electrodos. El arco voltaico producido por la alta tensión trepa a lo largo de los electrodos hasta romperse en la parte alta.	- 1 enchufe con interruptor de palanquita - 1 núcleo de hierro - 1 armadura - 1 dispositivo de fijación para transformadores - 1 bobina (primario) de 600 espiras - 1 bobina (secundario) de 12000 espiras - 2 pies cónicos - 2 bornes con aislador - 2 electrodos para chispas trepadoras (LEF)  Tensión: 220 V (alterna).

Experiencias con aire líquido	Buscar: -La del globo -La de reventar la flor -La de reventar corchos -La de los envases de fotos -La del helado	
"Refracción (líquido/líquido)" **"Aparato de Hartl"** (Catálogo Kohl, núm. 35491, 35492, p. 534)	**PHYWE Op2343** En los seis vasos de vidrio, se preparan disoluciones de sal común de concentraciones diferentes (5%, 10%, 15%,...,30% en cantidad de 200 cm3. Mediante el tubo de llenado, se vierten en la cubeta de vidrio 200 cm3 de agua, y a continuación se agrega, sucesivamente, el agua salada de 5%, después la de 10%, etc. La disolución más concentrada cubre el fondo de la cubeta haciendo subir las capas de menor concentración. El haz luminoso que incide oblicuamente de abajo hacia arriba es tanto más desviado cuanto más concentrada sea la disolución de la capa que atraviesa. **Conclusión:** La trayectoria de un rayo luminoso a través de un medio cuya densidad es creciente, tiene forma curva. **Catálogo Kohl (pág 534):** Este dispositivo se llena de unos pocos minutos, por medio de un embudo, una manguera de goma y un tubo que en la parte inferior de la caja de cristal por varias pequeñas aperturas hacia el conducto. El mismo dispositivo permite la sustracción de las capas de líquidos para su reutilización posterior. (Esto se hace con 10 mezclas de glicerina y agua que van del 10% al 100 %)	- 3 trípodes - 2 varillas de soporte de 75 cm - 2 dobles nueces - 1 varilla de enchufe - 1 placa de soporte - 1 lámpara de experimentación con condensador sencillo - 1 cubeta de vidrio - 1 tubo de llenado, acodado - 1 embudo - 1 pinza pequeña - agua salada - 6 vasos de vidrio - 1 tubo de goma (LEF) KOHL F1619. Ubicación 51-1 (le falta la estructura para la lámpara)   Fig. 2283, No. 55491. Echelle: 1/5.

PUBLICACIONES RELACIONADAS CON EL ACTO EN EL INSTITUTO DE FISICA

PUBLICACION	TITULO	CIUDAD	DIA	PAGINA
El Día	La conferencia científica de ayer. En el Instituto de Fisica.	La Plata	30/03/1911	3 Original.
	Universidad. La reducción de los subsidios. Consecuencias molestas.	La Plata	18/03/1911	8 Original.
El Censor	En la Escuela Superior de Física de la Universidad. Conferencia del Dr. Emil Bose.	La Plata	30/03/1911	1 Dario 246.
La Argentina	Una conferencia notable. En el Instituto de Física.	Buenos Aires	30/03/1911 31/03/1911	No Diario 242
La Nación	Sec. La Plata como conferencia (página 12). *Hay una nota al pie de la hoja con una nota de Joaquín V. González.*	Buenos Aires	29/03/1911	12
La Prensa	En la Escuela Superior de Física. El acto de ayer.	Buenos Aires	30/03/1911 31/03/1911	16 No lo tienen
El Diario (año XXX, N° 6, 742)	En la ciudad Universitaria. Conferencia sobre física aplicada. Instalaciones y elementos de estudio	Buenos Aires	30/03/1911	2 Diario 4 (no lo tienen)
Caras y caretas. Año XIV, N° 653	La Conferencia del Profesor Bosse	Buenos Aires	08/04/1911	? R. arg. 2

La evolución de la física en la evolución de las ciencias en la República Argentina
Loyarte, R.G. Editorial Coni, Bs.As. 1924

"El presidente de la Universidad Nacional de La Plata tiene el honor de invitar a usted a concurrir a la conferencia demostrativa de los elementos de enseñanza y de trabajo con que cuenta la Escuela Superior de Ciencias Físicas, que dará el señor director de la misma, doctor Emilio Bose, el día 29 del corriente, a las 5 p.m., en el local que ésta ocupa en el edificio del Colegio Nacional de la Universidad, calle 1 y 49. – JOAQUIN V. GONZALEZ, presidente .– E. del Valle Iberluca, secretario."

Llegado el día de la fiesta — pues la alegría y la emoción de Bose y de su señora, de los profesores y de los alumnos era de tal naturaleza que se la puede comparar con las de un hogar donde siempre reinó el amor, en los momentos en que, con el contento de todos, se viste de novia a la niña mimada de la casa, - desde la mañana temprano se fue animando más y más el Instituto. pues, sobre la marcha vigorosa de algunos motores y el sonar acompasado del compresor se oían, ora los agudos de las charlas del viejo mecánico Frigerio y de los ayudantes, o el silbido de la turbina de un espejo rotativo y las descargas de un condensador cuya chispa habría de ser analizada, o los cantos y silbidos del jefe del laboratorio, Alberto Elicabe, que delane del micrófono, provisto por un grafófono y de una flauta, debería hacer repetir sus sonidos por la llama de una lámpara de arco situada a cincuenta metros de distancia.

Bose oficiaba, sin saberlo de mago bondadoso.
Su rostro apacible y la seguridad y respeto interior que emanaban de su persona, y palpitaban en sus más imperceptibles movimientos, habían creado a su alrededor un ambiente de fe dominadora y de cariñosa simpatía

Estas eran, es claro, las pruebas preliminares de la función de la tarde, en la que ya provistos muchos de los actores, a excepción de Bose, de un empaque de circunstancias mostramos los elementos del Instituto y nuestra significación en él, pues tan ufano se sentía en que a través de la vocina gritaba desde abajo, cual era la frecuencia de una máquina, como el que cerrando un circuito ponía en movimiento, con asombro de todos, una cortina que obscurecía el gran anfiteatro.

Por la tarde, poco antes de la hora fijada para la conferencia, Bose preparaba el aula, con serenidad imponente, po última vez, las experiencias, en medio de murmullos que venían desde afuera y que anunciaban la llegada de los invitados.

Llegó en esos momentos el doctor Walter Sorkau, de quien diría Saint-Simon, por lo menos, que estaba anegado por el egoísmo, y penetrando en el anfiteatro, desbordó sobre Bose, con quien tenía amistad, ruidosamente, la narración de las peripecias de su último viaje a Alemania, terminando con la frase: "Ahora sí que estoy fuerte", mientras, como prueba de su aserto, abrazándole por el cuello, ensayaba poner sus fuerzas en evidencia.

Bose sentía ya, quizá, los primeros desfallecimientos, nada dijo para los demás, prueba demasiado grande de lo solemne que debió ser para sí y por el sentimiento secreto de su dignidad continuó su tarea sin decir tan siquiera una palabra…

Por fin se anunció al presidente de la Universidad, don Joaquin V. Gonzalez, que llegó con numerosa comitiva, de la que recordamos al inolvidable Agustín Álvarez, al malogrado del Valle Iberlucea, Enrique Herrero, Doucloux, Ernesto Quesada, Clodomiro Griffin, Victor Mercante, Donato González Litardo, y seguramente varios periodistas.

Asistieron gran número de los profesores de la Facultad y numeroso público, siendo menester, para satisfacer a los que no cupieron en la sala, que Bose anunciara para varios días más tarde la repetición de la conferencia.

Recuerdo muy distintamente cuán grande era la satisfacción del doctor González: las experiencias fueron borrando poco a poco la actitud del personaje, hasta que olvidado enteramente de sí, fascinado, particularmente por las manifestaciones magnéticas de una corriente de varias centenas de amperes, soñaba quizá con ser niño, para iniciarse en los secretos de lo que era para él, y en realidad para todos, un grandísimo misterio.

Las experiencias realizadas fueron las siguientes:

1° Diminución de la presión en una masa fluída en movimiento:

a) Un chorro de aire, proveniente de una masa, inicialmente a la presión de 200 atmósferas, mantiene una pelota de goma siempre dentro de la corriente por ser en ella menor la presión que el aire en reposo que la circunda;

b) Un chorro de aire lanzado entre dos placas circulares de hierro, de las cuales una puede desplazarse paralelamente a la otra, determina la adherencia de éstas. En la experiencia realizada la unión de las placas se mantuvo a pesar de colgarse de la de abajo a una persona cuyo peso era más o menos de sesenta kilogramos;

2° Fusión de trozo cilíndrico de hierro de unos cuantos milímetros de espesor por una corriente de cerca de 500 amperes;
3° Campo magnético de una corriente de 500 amperes; un montón de clavos comunes puestos encima del cable son fuertemente mantenidos, y orientados por la corriente:
4° Experiencias de Thompson con corriente alternada. Explicación de los métodos modernos de fabricación del acero con proyección de diapositivos;
5° La experiencia de Federsen. Se muestra objetivamente la descarga de una batería de botellas de Leyden:
6° Fenómenos debidos a la impedancia en las oscilaciones eléctricas:
7° Propiedades del aire líquido elaborado con los elementos de la escuela y de sus aplicaciones. Cambios que se producen en los cuerpos enfriándolos, hasta la temperatura de aquél;
8° Arco parlante.
Es fácil darse cuenta por la sola lectura del programa, que no solamente se ponían en evidencia los elementos de la Escuela Superior de Física, sino también la preparación y habilidad de su ilustrado director.
Toda la prensa(1) del país se ocupó extensamente de esta feliz iniciación, traduciendo las impresiones y sentimientos dominantes en una forma que honra por lo exacta.

(1) Véase: El Censor y El Día, diarios de La Plata, del 30 de mayo de 1911; El Diario, que publicó fotografías; La Nación y La Prensa de la misma fecha; La Argentina y La Prensa del 31 de marzo, ésta última publica algunas fotografías, y Caras y Caretas, del 8 de abril.

Diario "El Día" 28-07-1909
la noticia fue publicada en la portada, edición de 4 páginas, valor del ejemplar: 5 centavos moneda nacional.

UNIVERSIDAD

El instituto de Física

Esta dependencia de la escuela de física colocada bajo la dirección del doctor Bose tiende a continuar a acelerar, tal vez su marcha progresiva, en el sentido de dar todos los benéficos frutos posiles, ya que serán bastantes el día en que se aproveche debidamente el valioso material que posee para los estudios prácticos de varias carreras universitarias.

En su local de la calle 5 46 y 47, el instituto se siente actualmente estrecho: no solo faltan las comodidades que se necesitan para la conveniente disposición de los aparatos, sino que también falta el espacio y la instalación que requiere el trabajo de los alumnos.

Como todo esto se consigue poseyendo un local propio, expresamente construido, el Doctor Bose ha tenido la idea de habilitar uno de los cuerpos que componen el flamante edificio del Colegio Nacional: el que lleva eñ nombre de laboratorio de física y química. Buscando la forma de que tampoco se resienta de tales comodidades al colegio, se han iniciado ya las obras de adaptación. El instituto se instalará allí no buscando otra cosa ni persiguiendo otro fin

que el que tienda a facilitar y beneficiar las tareas que en él deben realizarse.

Con este motivo el director de la escuela de física ha encontrado entre las autoridades universitarias el deseo de secundar ampliamente sus planes.

Diario "El Día", Jueves 30 de marzo de 1911,.
La noticia fue publicada en la página 3. Edición de 8 páginas, valor del ejemplar 5 centavos moneda nacional.

Universidad
La conferencia científica de ayer en el Instituto de Física

La Universidad ha venido muchas veces en su aula a la sociedad platense o simplemente al núcleo de sus intelectuales, realizando ampliamente la misión que le fiajn sus rumbos nuevos, sus propósitos de llevar fuera del claustro universitario ya sea la demostración de su trabajo o de prodigar los frutos de su alta labor.

Cada una de esas reuniones ha sido una fiesta, determinada por diversos motivos, que ha dejado en el ánimo de sus concurrentes el grato recuerdo que aún perdura, y cada una de esas fiestas han sido otros tantos torneos de intelectualidad que conquistaron para La Plata nuevos orgullos y atractivos. Pero esas fiestas simpáticas habían tenido hasta ahora una sola característica que no condecía con la multiplicidad de la labor que en la universidad se realiza. Con ser de alto coturno los torneos oratorios no eran los únicos que la institución debía brindar como "enseñanza extensiva" ó como demostración de sus fuerzas. Hoy que los elementos se hallan desarrollados que sus escuelas se hallan después de la indecisión y los preparativos del comienzo, encaminadas en sus tareas, no podían ser aquellos los únicos torneos…
Ayer se rompió el molde con la brillante conferencia dada en el anfiteatro del Instituto de física por su sabio director, Emilio Bose. El primero de esta serie de actos universitarios difícilmente podría haber presentado mejores contornos, y difícilmente, también, podría haberse inaugurado mejor las nuevas exteriorizaciones de la institución.

La concurrencia tuvo que ser forzosamente limitada a fin de que fueran observados sin molestias los experimentos que ilustrarían la conferencia; pero el grupo de asistentes fue en verdad selecto. Asistieron con el presidente y vice de la universidad, los decanos de las facultades, varios profesores y una gran parte de nuestro elemento intelectual.
La primera sorpresa para la concurrencia fue la instalación tan completa del anfiteatro, bien dispuesto y lleno de comodidades. Pero pasaremos por alto este punto tratado ya en otras ocasiones.

A las cinco de la tarde el señor Bose inició su conferencia. Dijo, en una breve introducción, que se alegraba de encontrarse por primera vez ante un auditorio platense y que le era doblemente grata la ocasión porque tendría la satisfacción de demostrar ante la sociedad en cuyo medio se desenvolvía el instituto a su cargo, los elementos de investigación de que se había dotado; y después de señalar el interés del Doctor González para que el instituto pudiera proveerse de ese material e instalarlo convenientemente entró de lleno el desarrollo de su conferencia, que se limitó a una explicación clara y concisa de una serie de experiencias interesantísimas, en su mayoría nuevas entre nosotros, como son las que se refieren a las propiedades del aire líquido.

Comenzó el doctor Bose por poner en evidencia las diferentes formas de energía eléctrica, para lo cual se valió de diversas pruebas.

Trabajó con corriente de baja tensión utilizada provocando fenómenos de atracción mutua entre corrientes y campos magnéticos. Con esa corriente, de forma alternada, que se produce en la misma escuela, realizó los experimentos de Thompson, consistentes en los “efectos Foucault” que el doctor Bose supo poner al alcance del auditorio, en sus curiosos resultados mecánicos y de producción de calor.

Se refirió después una interesante disertación sobre la aplicación industrial de los fenómenos observados, que se utilizan en la fundición de acero para lo cual se valió de proyecciones ilustrativas.

Siempre en el campo de la energía eléctrica trabajó con corrientes de alta tensión, que se obtienen en el instituto hasta una intensidad de 6000 volts. Con esta corriente y por medio de un electro-imán produjo un gran arco voltaico soplado en forma de rosa. Hizo notar las diferencias que se observan produciendo el mismo fenómeno con una corriente continua de 4000 volts.

En otro experimento interesante usó la fuerza de una batería eléctrica de acumuladores (10 volts y 400-500 amperes). Un grueso alambre de hierro fue enrojecido por esa corriente y pocos minutos después caía en estado líquido, destruyéndose la varilla. Mostró después otro de los importantes elementos con que cuenta la escuela: la máquina de compresión y la fabricación de aire líquido. Un poderosos compresor instalado en la sala de máquinas permitió emplear aire comprimido a 200 atmósferas con el que se realizaron numerosas experiencias como el ensayo de Federsen con espejo giratorio a 20.000 vueltas por minuto que se emplea en el análisis de la chispa eléctrica: la producción de vacío por la expansión rápida del aire, etc.

Se mantenía intensa la tensión del auditorio, que parecía convocada a una sesión de magia o a una alta reunión científica no sospechada dentro de nuestro medio, cuando llegaron en turno los experimentos con aire líquido, obtenido también del instituto por obra de sus importantes y costosas instalaciones.

Después de una ligera explicación sobre la licuefacción del aire y la conservación del mismo una vez licuado. El frío intenso del aire líquido transformó un tubo de goma en tal forma que se rompía poco después con un martillo, como si se tratase de un trozo de vidrio. Efectos curiosísimos análogos se obtuvieron con el mercurio, con flores, etc. El aire líquido contenido en una tetera hirvió al ser colocado sobre una barra de hielo…

Realizadas otras experiencias el doctor Bose dio por fin a su conferencia en medio de una salva prolongada de aplausos, que se extendió después en calurosas felicitaciones: El doctor Bose4 acababa de demostrar con pruebas elegantes que agradaron a un auditorio que no tenía las obligación de ser entendido, que su preparación y su labor son excepcionales y están eficazmente secundadas por un personal competente para el cual tuvo sinceras palabras de elogio, y acababa de demostrar, también, que la universidad de La Plata posee un instituto montado en una forma excepcional, único entre nosotros, y que puede constituir uno de sus grandes orgullos.

Este laboratorio promete una obra fecunda. La concurrencia visitó después las instalaciones admirándolas por largo tiempo. El lunes se repetirá la conferencia a fin de que otras personas puedan saborearla.

Diario "La Prensa" 30 de marzo de 1911.
Año XLII N° 14768. Edición de 32 páginas.

EDUCACION
En la escuela superior de física. El acto de ayer.

Poco después de la hora convenida, las 5 de la tarde, tuvo ayer en la gran Aula de la Escuela Superior de Ciencias Físicas de la Universidad de La Plata, la anunciada conferencia inaugural de los cursos a cargo del director de la misma, doctor Emilio Bose.
Una numerosa concurrencia de profesionales, las altas autoridades de la casa y algunas damas hacían acto de presencia a las experimentaciones que en diversos campos de la física hiciera el conferenciante, como una demostración de la capacidad del laboratorio.
Puede afirmarse que el gabinete de la escuela está a a altura de los más modernos similares europeos, consultados hábilmente todas las necesidades para la experimentación y trabajos prácticos.
Las instalaciones para investigaciones especiales, la sala de máquinas, los compresores, liquefactores, la sala de trasmisiones para trabajos electrotécnicos, completada con un grupo universal y los tableros de baja y alta tensión y excitación que ocupan el subsuelo del aula y del edificio, informan más que suficientemente al visitante de un gran laboratorio, dotado extensamente con todo el material necesario, no ya sólo para la preparación de los alumnos, sino también

para llevar a cabo verdaderos trabajos de aliento dentro del campo de la física.
Una demostración de todo ello, han sido las experimentaciones realizadas por el profesor doctor Bose, con corrientes alternadas de baja, mediana y alta presión y luego con corrientes continuas. En las corrientes alternadas de baja presión, realizó el conferenciante una serie d experiencias comenzando a través de dos bobinas por establecer los efectos del acercamiento y rechazo de cuerpos diversos, concluyendo con los de desviación simple en el campo magnético.
Luego, ante un transformador simple estático al producir altas tensiones explicó con proyecciones luminosas el procedimiento moderno de la fabricación de acero en hornos eléctricos; explicando por la vaporización de los electrodos de cobre, el color de la chispa.
Al repetir las mismas experiencias cambiando las desviaciones en el sentido del campo magnético con proyecciones también, se extendió a las aplicaciones científico-industriales, explicando la fabricación en gran escala del ácido nítrico.
Prosiguiendo en e desarrollo de su conferencia llega, el profesor Bose a la explicación de la telegrafía sin hilos, sobre la base de las oscilaciones eléctricas muy rápidas, con frecuencias que llegan a un millón por segundo, permitiendo apreciarlas merced a los aparatos de que dispone el gabinete, al producir por medio de un espejo de veinte mil revoluciones por minuto, la descomposición sobre la cinta de las descargas parciales.
Terminando con la experimentación a bajas tensiones, provoca fenómenos electromagnéticos en el campo del conductor, al fundir a diez volts una barra de hierro.
La segunda parte de la conferencia, versa sobre experimentos de aire comprimido, y de aire líquido; demostrando como el fenómeno de la liquefacción, cambia por completo el aspecto de la física. El aire líquido que sirve de a base a las experiencias, ha sido producido en el laboratorio de la escuela. Al terminar su conferencia el doctor Bose fue muy aplaudido.

Diario "La Prensa" del 31 de marzo de 1911.
Página 16. 4 columnas(sobre un total de 7 columnas)

ESCUELA SUPERIOR DE CIENCIAS FISICAS
EL ESTABLECIMIENTO – LAS INSTALACIONES

A raíz de la conferencia demostrativa del material de enseñanza con que se cuenta en la escuela superior de ciencias físicas, dada en el local de la misma, por su director doctor Emilio Bose, de la que oportunamente nos ocupáramos, hemos creído conveniente realizar una prolija visita al establecimiento procurando ampliar nuestras informaciones.
A este efecto nos trasladamos al local de que en el establecimiento de la calle 1 dispone la escuela, con el verdadero interés que es capaz de despertar tanto por el monto total de las colecciones de aparatos que encierran sus vitrinas como por la sabia distribución de sus gabinetes de

experimentaciones y de trabajos prácticos destinados a la enseñanza de los alumnos, y sus laboratorios que permiten a los profesores seguir de cerca el desarrollo de la física en sus diversas aplicaciones.

La escuela superior de ciencias físicas, debe su creación a la ordenanza de febrero de 1909 habiéndose hecho cargo de ella su actual director en mayo del mismo año, de manera que la institución, si bien se mira, es naciente, pues apenas cuenta con dos años de fundada.

De la completitud de la enseñanza que en ella se dicta, ya que su edificación, de la que no dudamos, espera la consagración del tiempo, sólo podríamos decir, refiriéndonos a los programas que comprende el profesorado y el doctorado en física y los títulos de electricista e ingeniero electricista en la actualidad y se espera ampliarlos para el año próximo con los cursos teóricos-prácticos de ingeniería, mecánica e hidráulica. Como la enseñanza de la electrotécnica fuera una de las partes más importantes de estos programas, las instalaciones de electricidad y la elección de las máquinas eléctricas, han sido hechas e modo que consulten las exigencias de la enseñanza aplicada y respondiendo a este fin, y con el propósito de hacerla más completa, se ha proyectado la instalación de una fábrica, que daría luz y fuerza motriz para el establecimiento y las instalaciones que requerirían las demás escuelas, en particular la de hidráulica. Ha sido contratado para ponerse al frente de esta sección, el profesor doctor Simona, especialista experimentado, que ha tenido parte importante en la instalación del gran instituto de electrotécnica en la escuela superior de ciencias técnicas de Dabtzig (Alemania). El doctor Simona es esperado a fines del entrante abril.

Otro colaborador de esta obra que llega al país hoy, es el “privat-docent” de la universidad de Heidelberg, doctor Laub que viene para hacerse cargo de la cátedra de geofísica. Este hombre de ciencia, es ventajosamente conocido por sus trabajos sobre electrodinámica y ha sido de los auxiliares con que, en su instituto de la radioactividad, contaba el ilustre profesor Lenard.

Damos como interesantes, las vistas del frente del gran aula de física y de la selección de compresores que permiten a la escuela figurar ventajosamente a la par de las escuelas más adelantadas de Europa y de América, por la cantidad de elementos de que dispone.

Bastarán como datos ilustrativos, algunas cifras, que dicen del valor del esfuerzo realizado para hacer de sólida y elegante arquitectura, ni el valor de la mano de obra, pues las instalaciones se han efectuado por el personal técnico de la escuela. Existiendo en ella, en la actualidad una red complicada de cables, de más de ocho kilómetros de longitud, afluyendo a los cuadros distribuidores en grupos de más de setenta líneas.

Podemos anticipar que las ampliaciones para usina y aulas de que nos hemos ya ocupado, están ya proyectadas y falta sólo para la ejecución de las obras la aprobación de los planos que debe efectuar el director de la sección a crearse, doctor Simona.

Estas ampliaciones tienen un valor aproximado de 5000.000 pesos y permitirán seguir los cursos teórico-prácticos de mecánica.
Una vez terminadas, la universidad de La Plata, habrá implantado en nuestro país, como conjunto homogéneo, la primera escuela experimental de ciencias físicas, llamada a un brillant porvenir.

EXPOSICIONES

Acá mismo y hace tiempo…

Chispas, hielos y otras cosas curiosas

En la sala del Museo de Físca

Textos

El presidente de la Universidad Nacional de La Plata tiene le honor de invitar a usted a concurrir a la conferencia demostrativa de los elementos de enseñanza y de trabajo con que cuenta la Escuela Superior de Ciencias Físicas, que dará el señor director de la misma, doctor Emilio Bose, el día 29 del corriente, a las 5 p. m. en el local que ésta ocupa en el edificio del Colegio Nacional de la Universidad, calle 1 y 49.-

Joaquín V. González, presidente.
E. Del Valle Iberlucea, secretario.

Llegado el día de la fiesta- pues la alegría y la emoción de Bose y de su señora, de los profesores y de los alumnos eran de tal naturaleza que se le puede comparar con las de un hogar donde siempre reinó el amor, en los momentos en que, con el contento de todos, se viste de novia a la niña mimada de la casa, - desde la mañana temprano se fue animando más y más el Instituto...

R. Loyarte, la evolución de la física.

... Bose oficiaba, sin saberlo, de mago bondadoso. Su rostro apacible y la seguridad y respeto interior que emanaban de su persona, y palpitaban en sus más imperceptibles movimientos, habían creado a su alrededor un ambiente de fe dominadora y de cariñosa simpatía.

R. Loyarte, la evolución de la física.

Toda la prensa del país se ocupó extensamente de esta feliz iniciación, traduciendo las impresiones y sentimientos dominantes en una forma que lo honra por lo exacta.

R. Loyarte, la evolución de la física.

.

.

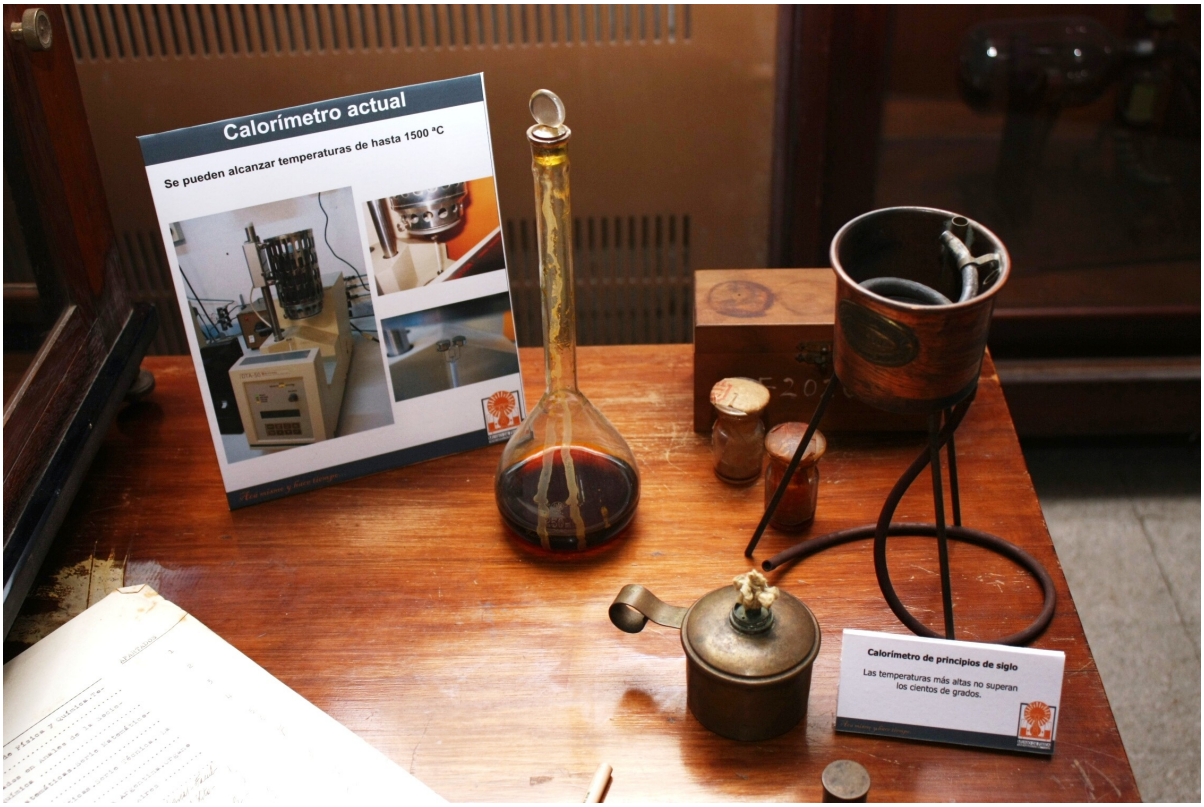
Muestra de MUSAS en el Pasaje Dardo Rocha.

Para la correspondencia se usaban papel y tinta, sobres, estampillas, y lacre para sellarlos. Las cartas se enviaban por tren a Buenos Aires, y de allí en buques a Europa. Esperaban semanas para recibir la respuesta.

El análisis de datos experimentales se hacía a mano, tanto las cuentas como los gráficos. Hoy los instrumentos vuelcan de forma inmediata los datos y los gráficos en forma digital.

.

BALANZAS: *Comparan el objeto a estudiar con un objeto de masa conocida.*
Balanza de precisión de principios del siglo XX: *mide diferencias de masa hasta 10 miligramos.*
Balanza actual: *puede estudiar cambios muy pequeños en la masa (0.01 miligramos).*



***CALORÍMETROS**: se utilizan para estudiar las propiedades de la materia frente a cambios de temperatura.*
***Calorímetro de principios de siglo:** las temperaturas más altas no superan los cientos de grados.*
***Calorímetro actual:** se pueden alcanzar temperaturas de hasta 1500 ºC.*

***ESPECTROGRAFOS**: utilizan la luz para estudiar la estructura de la materia.*
***Espectrógrafo de principio del siglo XX (goniómetro):** analiza conjuntos de moléculas en movimiento.*
***Espectrógrafo actual:** analiza una única molécula en reposo.*

***MICROSCOPIOS**: siempre se utilizaron para estudiar lo más pequeño.*
***Microscopio de fuerza atómica:** su precisión es de nanómetros, es decir, la milmillonésima parte de un metro.*